DIE ZERVIXINSUFFIZIENZ

Ergebnisse der operativen Behandlung bei verschiedener Indikation während der Schwangerschaft

Gunter Hüttig

1971

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546016_0070

AUS DER GYNÄKOLOGISCH-GEBURTSHILFLICHEN ABTEILUNG
DES STÄDTISCHEN KRANKENHAUSES MÜNCHEN-HARLACHING

Chefarzt: Professor Dr. med. G.K. DÖRING

DIE ZERVIXINSUFFIZIENZ

Ergebnisse der operativen Behandlung bei verschiedener Indikation während der Schwangerschaft

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt
von
GUNTER HÜTTIG
aus
München

München 1970

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Döring
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Zander
Dekan:	Prof. Dr. Spann
Tag der mündlichen Prüfung:	15.6.1971

DISSERTATIONS – und FOTODRUCK FRANK oHG
8000 München 2 · Gabelsbergerstr. 15 · Tel.: 2 80 90 90

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	EINLEITUNG	1
	1. Ätiologie und Pathogenese der Zervixinsuffizienz	1
II.	ERFAHRUNGSBERICHT	4
	1. Das Material	4
	2. Diagnose und Indikation zur Cerclage	4
	3. Operationsmethode	6
	4. Präoperative Behandlung	8
	5. Postoperative Behandlung	9
	6. Ergebnisse	10
	7. Komplikationen	12
III.	DISKUSSION UNTER VERGLEICH MIT DER LITERATUR	14
	1. Diagnose und Indikation zur Cerclage	14
	2. Ergebnis	19
IV.	ZUSAMMENFASSUNG	26
V.	LITERATURVERZEICHNIS	27

I. EINLEITUNG

Die Zervixinsuffizienz macht etwa 10 - 15 % aller Spontanaborte aus. Damit gehört sie zu den häufigsten Abortursachen. Unter den habituellen Aborten beträgt der Anteil der Zervixinsuffizienz sogar 34 % (PALMER).

Die Erfahrungsberichte über die Operation nach Shirodkar wahrend der Schwangerschaft haben sich von 644 berichteten Fällen in den Jahren 1950 - 1960 auf 2 707 Fälle in den Jahren 1961 - 1969 mehr als vervierfacht.

Die Cerclage hat in den letzten zehn Jahren eine weltweite Verbreitung gefunden, doch die Erfolge sind von 75 % in den fünfziger Jahren auf 78 % in den sechziger Jahren nicht wesentlich angestiegen.

Als Erfolg wurde die Anzahl der am Leben gebliebenen Kinder in Bezug auf die Anzahl der Schwangerschaften gerechnet.

Die enorme Zunahme der Literatur über die Zervixinsuffizienz bezieht sich fast ausschließlich auf die Cerclage während der Schwangerschaft; die Vertreter der Operation außerhalb der Gravidität (LASH; PALMER; PAGE; BERGMANN; MANN) haben sich mit ihren Methoden nicht durchgesetzt.

1. Ätiologie und Pathogenese der Zervixinsuffizienz

Über die Ursache der Zervixinsuffizienz gibt es keine einheitliche Auffassung.

Drei Möglichkeiten werden heute diskutiert:

1. Kongenitale Verschlußfahigkeit mit vorwiegend habituellen Aborten in der Anamnese (HUNTER; DANFORTH).
2. Funktionelle Insuffizienz (McDONALD; HUNTER; MANN).
3. Traumatische Läsionen der Zervix und des unteren Uterinsegmentes (LASH).

Zum kongenitalen Typ der Zervixinsuffizienz gehören die infantible Zervix, Hypoplasie des Uterus, Uterusfehlbildungen, Innervationsstörungen des Gebärmutterhalses und die latente Tetanie.

In zwei Fällen wurde bisher über eine veränderte histologische Struktur des Muskel und Bindegewebes der Zervix berichtet. Die Muskelbündel waren stark vermehrt (Norm 10 - 15 %), während das Bindesgewebe nur mangelhaft entwickelt war (RODDICK 1961).

Bei der funktionellen Insuffizienz weist MANN auf eine Verknüpfung von Gemütsfaktoren mit habituellen Aborten hin. Von 160 Graviden waren 145 ohne jeden gynäkologischen Befund und wurden ausschließlich psychotherapeutisch betreut. Bei 67 Patientinnen hatte die Behandlung Erfolg (MANN 1959).

MAYER, Tübingen, spricht von einem "Erwartungsabort" bei einer Frau, bei der nach wiederholten Aborten und dringendem Kinderwunsch die Furcht vor einem n e u e n, einen solchen auslöst (KÄSER 1957).

Möglichkeiten für eine traumatische Verletzung der Zervix gibt es in der Gynäkologie und Geburtshilfe sehr viele.

Eine zu schnelle Dilatation, forcierte Cürettage, hohe Konisation und Amputation der Zervix, zu rasche Geburtseinleitungen bei noch nicht reifer Zervix und unversorgte Zervixrisse sind die häufigsten.

HULKA und HIGGINS berichten 1961 von 154 Hysterektomiepräparaten, die nach Cürettage entfernt wurden. Das Trauma, das durch die Cürettage verursacht war, reichte von oberflächlichen Abschürfungen bis zu tiefen Rissen durch das fibromuskuläre Gewebe in die parazervikalen Blutgefaße hinein.

Nach der Ätiologie wird die Zervixinsuffizienz in eine primäre Insuffizienz (Kongenitaler Typ und dysfunktio-

neller Typ) und eine secundäre Insuffizienz (Traumatischer Typ) eingeteilt.

II. ERFAHRUNGSBERICHT

1. Material

In dem Zeitraum Oktober 1965 bis August 1969 wurden in der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung des Städtischen Krankenhauses M ü n c h e n - Harlaching 85 Cerclagen bei 79 Frauen während der Schwangerschaft durchgeführt.

77 Operationen sind auswertbar,
4 Frauen haben noch nicht geboren,
4 Frauen sind verschollen,
6 Frauen hatten eine wiederholte Cerclage.

In der gleichen Zeit wurden 5 549 ausgetragene Schwangerschaften beobachtet. Die Häufigkeit der Shirodkar-Operation betrug demnach 15,3 auf 1 000 ausgetragene Schwangerschaften.

2. Diagnose und Indikation zur Cerclage

Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Indikation zur Cerclage bei 71 Frauen, deren Schwangerschaft bereits beendet ist.

Es wird zwischen einer prophylaktischen und einer therapeutischen Cerclage unterschieden. Von einer prophylaktischen Operation spricht man, solange eine akute Insuffizienz der Zervix noch nicht besteht. Eine therapeutische Cerclage wird auf Grund einer akuten Zervixinsuffizienz noch in den ersten 24 Stunden nach Aufnahme in die Klinik durchgeführt.

Der Zervixbefund bei der therapeutischen Cerclage zeigt eindeutig eine bereits im Gang befindliche Zervixinsuffizienz (s. Tabelle 1).

Tab. 1: Übersicht über die Indikation zur Cerclage

Absolute Indikation - Therapeutische Cerclage				
Anamnese u. Befund	Anzahl	Erfolg	Mißerfolg	Erfolg %
Typ. Abortanamnese bzw. mehr. Frühgeburten u. eindeutiger Zervixbefund: Zervix sehr kurz, CK klaffend, sichtbare Fruchtblase.	8	7	1	
Negat. Anamnese aber eindeutiger Zervixbefund.	7	2	5	
Mind. 1 Abort bzw. Frühgeb. Trauma in der Anamnese. Zervix traumatisch verändert und eindeutiger Befund.	7	6	1	79
Mind. 1 Abort bzw. Frühgeb. Beginnende Zervixinsuffizienz: Zervix verkürzt, CK erweitert, inn. Muttermund 1 fingerdurchgängig.	11	9	2	
Neg. Anamnese. Beginnende Zervixinsuffizienz.	5	5	0	
Neg. Anamnese. Frühgeburtsbestrebungen und beginnende Insuffizienz	5	5	0	
Erweiterte Indikation - Prophylaktische Cerclage				
Typ. Abortanamnese bzw. mehr. Frühgeburten. Negat. Zervixbefund	15	15	0	
Bereits 1 Cerclage wegen Zervixinsuffizienz in der Anamnese. Negat. Befund.	17	15	2	94
1 Abort und Zervixtrauma. Zervix traumat. verändert. Sonst negat. Befund.	1	1	0	
Negat. Anamnese. Portio angeboren sehr kurz. Noch keine Insuffizienzzeichen.	1	1	0	
Therapeutische Cerclage:	43	34	9	79
Prophylaktische Cerclage:	34	32	2	94
Gesamt:	77	66	11	86

Als traumatische Veränderungen der Zervix wurden nur größere, sichtbare Verletzungen gewertet.

Es wurden folgende Zervixveränderungen gefunden:

Nach 6 hohen Konisationen bestand kaum noch eine Portio, Portiostumpf und Zervikalkanal waren deutlich verkürzt. Bei 3 Emmetrissen reichte die Verletzung bis zum seitlichen Scheidengewölbe.

Gegenindikationen zur Cerclage

Die Shirodkar-Operation wurde nicht durchgeführt bei gesprungener Fruchtblase, sowie bei uterinen Blutungen und Uteruskontraktionen, die präoperativ nicht beherrscht werden konnten. Das folgende Beispiel zeigt eine Ausnahme, wo trotz bestehender Kontraktionsbereitschaft des Uterus die Cerclage als Notfall bei einer im Gang befindlichen Zervixinsuffizienz mit Erfolg durchgeführt wurde:

> Frau H.L. wurde am 12.6.67 von der Schwangerenberatung unserer Klinik zur stationären Aufnahme eingewiesen. Sie war in der 32. Woche gravide, IV. para mit 2 Termingeburten und 1 Abort im 4. Schwangerschaftsmonat.
> Befund: Sehr kurze, plumpe Portio, Zervikalkanal bequem fingerdurchgängig und stark verkürzt. Nach der Aufnahme traten einige Stunden später Wehen auf.
> Ordination: Strenge Bettruhe, Sedierung mit Diazepam (Valium R) und Ruhigstellung des Uterus mit Isoxsuprin Hydrochlorid (Duvadilan R).
> Nach einer 14-tägigen Behandlung war der Uterus immer noch kontraktionsbereit, die Zervixinsuffizienz jedoch soweit fortgeschritten, daß eine Notcerclage unter laufenden intravenösem Duvadilantropf durchgeführt wurde. Eine postoperative Wehentätigkeit konnte mit Valium und Duvadilan gut beherrscht werden. Nach 270 Tagen wurde Frau L. von einem gesunden 4 150 g schweren Kind entbunden.

3. Operationsmethode

Prä- und postoperative Behandlung

Die Operationsmethode ist eine erweiterte Modifikation

nach McDONALD.

Nach Anheben der Portio mit zwei Kugelzangen wird knapp unterhalb der Blasenumschlagfalte horizontal eine etwa 3 cm lange Inzision gesetzt und die Blase stumpf bis in Höhe des inneren Muttermundes abgeschoben.

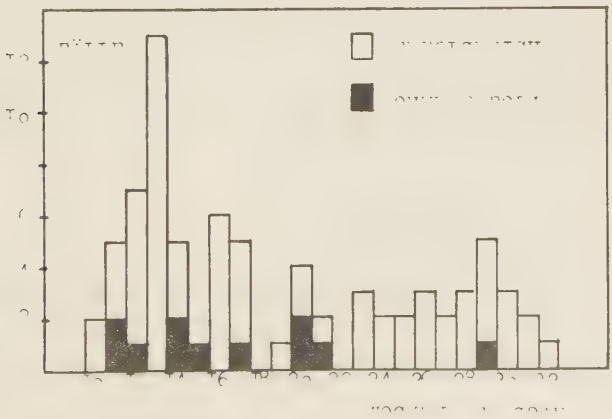
Anschließend wird eine Supramidschlinge in Höhe des inneren Muttermundes rings um die Zervix subcutan angelegt und der Faden bei 3 Uhr geknotet. Die Wundversorgung erfolgt mit Catguteinzelnähten. Anschließend muß der Zervikalkanal auf seinen Verschluß überprüft werden Die Fadenenden werden zur besseren Wiederauffindung etwa 5 cm belassen.

Hat die Zervix eine normale Länge, so wird auf ein Abschieben der Blase verzichtet; das war bei sieben Cerclagen der Fall.

Bei drei Operationen war die Zervix so ungewöhnlich kurz, daß die hintere Scheidenwand ebenfalls abgeschoben werden mußte.

Die Korrelation des Zeitpunktes der Cerclage zur Anzahl der erfolgreichen und erfolglosen Operationen ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2:



Der Zeitpunkt der Cerclage zur Anzahl der erfolgreichen und erfolglosen Fälle

Die Tabelle zeigt, daß in unseren Fällen ein günstiger und erfolgreicher Zeitpunkt in der 12. und 13. Schwangerschaftswoche liegt. Die erfolglosen Falle konzentrieren sich bis zur 21. Schwangerschaftswoche, während von der 23. bis zur 32. Woche nur eine erfolglose Cerclage gezählt wird.

Das liegt an der unterschiedlichen Indikation zur Shirodkar-Operation, sowie an einer intensiven Vor- und Nachbehandlung. Siehe dazu erweiterte Tabelle 5, Seite 19.

Die Vor- und Nachbehandlung wird je nach dem Operationsrisiko in drei Gruppen eingeteilt:

Gruppe A: Die therapeutische Cerclage bei akuter Zervixinsuffizienz muß noch am Aufnahmetag durchgeführt werden, eine intensive Vorbereitung ist nicht möglich, der Nachbehandlung kommt größtes Gewicht zu. Großes Risiko bei 15 Fallen unseres Krankengutes.

Gruppe B: Die therapeutische Cerclage bei drohender Zervixinsuffizienz wird nach einer Behandlung wegen Abortus imminens vorgenommen. Intensive Vorbereitung, Nachbehandlung routinemäßig und je nach auftretenden Komplikationen. Erhöhtes Risiko bei 28 Fällen unseres Krankengutes.

Gruppe C: Prophylaktische Cerclage am 2. Tag nach der Klinikaufnahme. Die Zervix ist noch erhalten, es bestehen keine Wehen. Routinemäßige Vor- und Nachbehandlung. Geringes Risiko bei 34 Frauen unseres Krankengutes.

4. Präoperative Behandlung

Vorbereitung Gruppe A:

Nach der Aufnahme strengste Bettruhe, Sedierung durch Valium i.m.

Bei Kontraktionen intravenöse Infusion mit Duvadilan

(100 mg Duvadilan in 500 ml Lösung), wenn nötig auch während der Operation.

Vorbereitung Gruppe B:

Hormonbehandlung mit einem Gestagen-Östrogen-Präparat (Gravibinon: 1ml enthält 250g Hydroxyprogesteroncapronat und 5 mg Östradiolvalerianat). Valiumbehandlung.

Frühgeburtsbestrebungen werden mit dem Uterusrelaxan Duvadilan und mit Valium behandelt. Solange der Uterus kontraktionsbereit ist, wird nicht vaginal untersucht. Die Operation erfolgt unter Hormon- und Valiumschutz.

Gruppe C:

Am Aufnahmetag in die Klinik Hormonbehandlung mit Gravibinon und Valiumgabe von 20 mg intramuskulär.

5. Postoperative Behandlung

Zeitplan	Behandlung
OP - Tag Im Aufwachraum nach der Operation	
Gruppe A	100 mg Isoxsuprin (Duvadilan) in 500 ml Glucose, 4-stündl. Duvadilan i.m., später oral. Am Abend Diazepam (Valium).
sonst	20 mg Valium, ev. 10 mg Duvadilan, Hormonschutz mit Gravibinon, einem Gestagen-Östrogen-Präparat.
2. - 6. Tag	Valium 20-30 mg pro die ev. Duvadilantabletten.
7. Tag	Hormonschutz.

Komplikationen:	
leichte Wehen	20 mg Valium strenge Bettruhe
starke Wehen	Duvadilan-Infusion alle 4 Stunden 10 mg Duvadilan i.m. und 10-20 mg Valium, später 6-stündlich Duvadilan per os. RR-Kontrolle 4-6 x täglich, strengste Bettruhe.
nachlassende Wehen	Valium langsam ansteigende Belastung.

Die stationäre Behandlung beträgt normalerweise 8 Tage. Bei der Entlassung werden die Frauen belehrt, bei auftretenden Komplikationen wie Blutungen, Wehen oder Fruchtwasserabgang sofort in die Klinik zu kommen. Alle 4 Wochen wird der Zustand der Zervix kontrolliert. Treten keine Störungen auf, wird der Faden 10 Tage vor dem errechneten Geburtstermin entfernt.

6. Ergebnisse:

Von 77 durchgeführten Cerclagen waren 66 erfolgreich, das heißt, es wurden 67 (1 x Zwillinge) Kinder geboren, die am Leben geblieben sind; das entspricht einem Gesamterfolg von 86 %.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Schwangerschaften bei 71 Frauen vor und nach der Cerclage.

Tabelle 3:

vor Cerclage			nach Cerclage	
Zahl der Patienten	71	lebende Kinder	71	lebende Kinder
Aborte	79		10	
Totgeburten	1		0	
Frühgeburten	21	7	10	10 (1x Gemini)
lebendgeb. Kinder	52	50	57	57
Graviditäten	153	57	77	67
		= 37 %		= 66 erfolgreiche Cerclagen
				= 86 %

Mit Ausnahme von 3 Fällen wurden alle Frauen vaginal entbunden, bei 3 Frauen mußte ein Kaiserschnitt vorgenommen werden. Die Indikationen dazu waren:

Einmal primäre Wehenschwäche und Übertragung, einmal Plazenta praevia marginalis und im dritten Fall vorzeitiger Blasensprung mit wechselnden kindlichen Herztönen; es bestand in keinem Fall eine Beziehung zur vorausgegangenen Cerclage.

7. Komplikationen

11 Cerclagen führten nicht zum Erfolg, Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die Aborte nach der Operation und ihre wahrscheinliche Ursache.

Tabelle 4:

Pat.	Zeitp.d. Cerclage	Zeitp.d. Abortes	Indikation z. Cerclage	Wahrscheinliche Ursache
D.A.	21.SSW	22.SSW	akute Zervixinsuffizienz, Fruchtblase wölbt sich prall vor	Blasensprung, Zervixinsuffizienz war zu weit fortgeschritten
I.B.	11.SSW	18.SSW	im Gang befindl. Zervixinsuffizienz	vorz. Lösung der Plazenta
A.K.	17.SSW	17.SSW	im Gang befindl. Zervixinsuffizienz	starke Wehentätigkeit Faden hat die Zervix durchgeschnitten, am 3.Tag erhöhte Temperatur
H.M.	14.SSW	18.SSW	hohe Konisation, Zervix fehlt fast vollständig	Wehentätigkeit und Blutung, Faden teilweise durchgeschnitten, Fruchtblase wölbt sich weit vor
C.P.	14.SSW	18.SSW	prophylaktische Cerclage bei einem Shirodkar in der Anamnese	Uterus nicht gewachsen, missed abortion
H.S.	11.SSW	18.SSW	beg. Insuffizienz bei verdächtiger Anamnese	Wehentätigkeit und Blutung, Pat. drängt auf Lösung d. Fadens, verweigert weitere kons. Maßnahmen
C.S.	20.SSW	20.SSW	akute Zervixinsuffizienz	vorzeitige Lösung d. Plazenta
E.T.	15.SSW	24.SSW	Shirodkar in der Anamnese	Vorzeitiger Blasensprung bei Uterus bicornis myomatosis
R.V.	20.SSW	20.SSW.	akute Zervixinsuffizienz	Wehentätigkeit läßt nicht nach
I.A.	29.SSW	29.SSW	akute Zervixinsuffizienz	plötzlich auftretende Wehentätigkeit, Frühgeburt eines 1 030 g schweren nicht lebensfähigen Kindes
M.A.	12.SSW	28.SSW	im Gang befindliche Zervixinsuffizienz	Spätabort eines mißgebildeten Fetus

Komplikationen in der postoperativen Phase waren bei den erfolgreichen Cerclagen gering. Innerhalb von 8 Tagen trat nach der Operation in 5 Fällen eine stärkere Wehentätigkeit auf. In einem Fall war bei der Operation eine starke Blutung zu beherrschen.

Die Komplikationsrate betrug bei 66 erfolgreichen Cerclagen 9 %, das sind 6 Fälle.

In 5 Fällen, in denen eine dringliche therapeutische Cerclage vorgenommen werden mußte, die dann ohne Erfolg blieb, kamen die Frauen zu spät in die Klinik. Mit einer rechtzeitigen Shirodkar-Operation hätten die Aborte vielleicht verhindert werden können.

Zwei Fälle hätten auch ohne Cerclage zum Abort geführt; es handelte sich um einen intrauterinen Fruchttod und um einen Spätabort mit mißgebildeten Fetus. Man könnte diese Fälle als Mißerfolg ausklammern und käme dann zu einem gereinigten Ergebnis von 66 erfolgreichen Cerclagen bei 75 Schwangerschaften.

Das entspräche einem Gesamterfolg von 88 %, einem Teilerfolg der prophylaktischen Cerclagen von 97 %, und einem Teilerfolg der therapeutischen Cerclagen von 81 %.

III. DISKUSSION UNTER VERGLEICH MIT DER LITERATUR

1. Diagnose und Indikation zur Cerclage

Vergleicht man die Erfolge in Bezug auf die Indikation (Tabelle 1), so ergibt sich ein deutlicher Unterschied. Die therapeutischen Shirodkar-Operationen waren zu 79 % erfolgreich, die prophylaktischen zu 94 %, mit dem gereinigten Ergebnis sogar zu 97 %.

Folgende 4 Beispiele zeigen den Unterschied der zwei verschiedenen Indikationen:

1. Frau R.F. kam am 25.8.67 in unsere Klinik in die Schwangerenberatung. Sie war in der 20. Woche gravide. VII. para mit einer Termingeburt, 2 Frühgeburten und 3 Aborten im 2. Trimenon in der Anamnese. Wegen Schmierblutungen in der Frühschwangerschaft bekam sie vom Hausarzt Hormonspritzen. In den letzten Tagen bemerkte sie ein unangenehmes Ziehen im Rücken und einen vermehrten Druck auf die Blase.
   Befund: Klaffender Zervikalkanal, die Fruchtblase wölbte sich über den inneren bis über den äußeren Muttermund vor. Der Uterus zeigte erhöhte Grundspannung. Die kindlichen Herztöne waren normal, Laboruntersuchungen auf Lues, Toxoplasmose, Listeriose und Morbus Bang negativ.
   Ordination: Sofortige Aufnahme und Cerclage innerhalb der nächsten 24 Stunden.
   Die Operation und der postoperative Verlauf verliefen komplikationslos.
   Nach 264 Tagen kam es zur Spontangeburt eines 3 250 g schweren gesunden Kindes.

2. Frau R.H. befand sich seit Beginn ihrer Schwangerschaft in der Schwangerensprechstunde der Klinik; sie war IV. para mit keinem lebenden Kind; 3 Aborte erfolgten im 3. - 5. Schwangerschaftsmonat, so daß der Verdacht auf eine Zervixinsuffizienz nahe lag. Es bestand dringender Kinderwunsch. Sie bekam seit der 6. Woche Hormonschutz und wurde in der 12. Schwangerschaftswoche zur prophylaktischen Cerclage bestellt.
   Befund: Bisherige Schwangerschaft ohne Komplikationen. Speculum o.B. Die Cerclage und anschließende postoperative Phase waren ohne Störung.
   Erfolg: spontane Termingeburt eines 3 120 g schweren gesunden Kindes.

3. Frau G.V. III. para war seit Beginn ihrer Gravidität in der Schwangerensprechstunde der Klinik. Ihre Anamnese umfaßte einen Abort mens VII und eine Termingeburt nach einer Shirodkar-Operation. Seit der 6. Woche erhielt sie Hormonschutz und wurde in der 13. Woche zur prophylaktischen Cerclage in die Klinik bestellt.
   Befund: Normale Schwangerschaft, Speculum o.B. Operation und Nachbehandlung waren störungsfrei, es kam am Termin zu einer Spontangeburt eines 3 800 g schweren gesunden Kindes.

4. Frau E.H. I. para war in der 28. Woche gravide. Sie kam am 24.1.67 wegen ziehender Schmerzen im Unterbauch und Druck auf die Blase in die Schwangerenberatung.
   Befund: Zervix noch in toto erhalten, Zervikalkanal klafft, gut für 1 Finger eingängig bis in die Höhe des inneren Muttermundes. Äußerer Muttermund klafft, Uterus kontraktionsbereit.
   Wegen drohender Frühgeburtsbestrebungen wurde nach einer Vorbehandlung mit Valium am 2. Tag die Cerclage durchgeführt. Eine postoperative Wehentätigkeit konnte mit Valium gut beherrscht werden. Es kam nach 277 Tagen zur Spontangeburt eines 2 850 g schweren gesunden Kindes.

Das sind 4 Shirodkar-Operationen mit 4 verschiedenen Indikationen.

Im ersten Fall handelte es sich um eine akute Zervixinsuffizienz mit einer Indikation zur dringlichen therapeutischen Cerclage. Das Risiko der Shirodkar-Operation ist groß, da die Zervixinsuffizienz schon sehr weit fortgeschritten ist.

Im zweiten Fall handelte es sich um eine prophylaktische Cerclage. Die Indikation dazu beruhte nur auf der typischen Anamnese mit gehäuften Aborten im zweiten Trimenon der Schwangerschaft. Es bestand ein begründeter Verdacht auf eine Zervixinsuffizienz, ein pathologischer Befund konnte noch nicht erhoben werden. Eine Zervixveränderung wurde nicht abgewartet, so daß das Risiko der Cerclage relativ gering war.

Im dritten Fall war die Diagnose einer Zervixinsuffizienz bereits durch eine vorausgegangene Cerclage gestellt

worden. Das Risiko einer erneuten Insuffizienz wollte man nicht eingehen und entschloß sich deshalb zu einer prophylaktischen Cerclage.

Im vierten Fall handelte es sich um eine im Gang befindliche Zervixinsuffizienz. Ein Verdacht auf Grund einer typischen Abortanamnese bestand nicht; die Indikation zur Shirodkar-Operation stützt sich auf die sichtbare Zervixveränderung. Der Zustand ist nicht akut, das Risiko der therapeutischen Cerclage ist aber durch die bereits im Gang befindliche Insuffizienz und durch den späten Termin der Cerclage (28. Woche) bereits erhöht.

Die Vorteile einer erweiterten Indikation zur Cerclage sind deutlich:

1. Man läßt die Zervixinsuffizienz nicht zu einem akuten drohenden Zustand werden.

2. Einer Gefährdung der Frucht durch die Senkung des Uterusinhaltes bei Verstreichung der Zervix mit vorzeitiger Lösung der Plazenta oder Blasensprung wird vorgebeugt.

3. Man operiert zu einem optimalen Termin (siehe Tabelle 5), bei dem postoperative Komplikationen wie Wehentätigkeit durch prophylaktische Valium - und Duvadilantherapie verhindert werden können.

Die erweiterte Indikation hat nur einen Nachteil: man operiert meist auf Grund einer Verdachtsdiagnose. Hier erhebt sich jedoch die Frage, ob eine exakte Diagnose bei den wenigen Untersuchungsmöglichkeiten während der Gravidität möglich ist.

Darüber gibt es verschiedene Meinungen:

Ballonographische Untersuchungen (RUBOVITS) und Zervicosalpingographien (PALMER; HUNTER) außerhalb der Schwangerschaft seien bessere Methoden als ein Speculumbefund,

allgemeine Symptome, wie Kreuzschmerzen, Druck nach unten usw., und eine Abortanamnese. Die Frauen haben außerhalb der Gravidität keine Beschwerden. Die Einfachheit der Shirodkar-Operation während der Schwangerschaft bei einer erweiterten Indikation und einer intensiven postoperativen Behandlung lassen solche Untersuchungen nicht ganz unbedenklich erscheinen.

Gegenüber der prophylaktischen Cerclage hat die therapeutische mehrere Nachteile:

1. Durch zu langes Warten riskiert man eventuell einen Abort oder eine Frühgeburt.

2. Die Operation wird bei einer verstrichenen Zervix und sichtbarer Fruchtblase schwieriger.

3. Die postoperativen Komplikationen sind häufiger und schwer.

4. Durch ständige Untersuchungen und Warten auf das "drohende Ereignis" werden die Frauen psychisch übermäßig belastet, was bis zur "Abortneurose" gehen kann. In der Literatur wird die Frage: Erweiterte Indikation oder nicht, heftig diskutiert.

Viele Autoren (McDONALD 1963, BARTER 1958, STÖCKLI 1961, HOFMEISTER 1968, FLOYD 1961, SCHAFFNER 1966, KAPU 1966, WIMHÖFER 1969) warnen vor einer vorzeitigen Operation. Nach HOFMEISTER wird die Diagnose während der Schwangerschaft im mittleren Drittel nur durch das Vorwölben der Fruchtblase durch eine erweiterte Zervix ohne Kontraktionen gestellt.

McDONALD verlangt eine größere Abortanamnese. Blutung ist kein Kriterium, auch eine fehlgegangene Ligatur ist keine Indikation, wenn eine Abortanamnese nicht besteht. BAUMGARTEN, FLOYD und SCHAFFNER untersuchten routinemäßig Schwangere und stellten bis zu 30 % (FLOYD 72 %) Verkürzungen der Portio und einen eröffneten Zervikal-

kanal fest.

Bei 26 % der Untersuchten fand SCHAFFNER eine Dilatation des inneren Muttermundes von 2 - 3 cm, ohne daß es in allen diesen Fällen zu einer Fehl- bzw. Frühgeburt gekommen wäre.

Nach KAPU sollte infolge der geringen Anfangssymptome der Zervixinsuffizienz, des Operationsrisikos (es wird vor Infektionen und Lebensgefährdung der Mutter gewarnt) und der Vervollkommnung der Diagnostik nach einer außerhalb der Schwangerschaft gestellten definitiven Diagnose und Operation gestrebt werden. MAYES 1962, MARSHALL 1967, TACCHI 1962, DRAC 1963, BAUMGARTEN 1965, DÖRING 1965 und PRENZLAU 1967 stimmen für eine erweiterte Indikation.

Nach DÖRING sollte die Cerclage bereits durchgeführt werden, wenn zwar eine typische Anamnese mit mehreren Aborten im mittleren Drittel der Gravidität, aber keine Insuffizienzzeichen vorhanden sind.

BAUMGARTEN hält den Eingriff für relativ klein, so daß er auch seine Berechtigung hat, wenn die Diagnose nicht eindeutig ist, aber dringender Kinderwunsch besteht.

Nach TACCHI sollten auch allgemeine Symptome wie Beckenschwere, Kreuzschmerzen usw. für eine rechtzeitige Diagnose ausschlaggebend sein.

DRAC befürwortet eine Cerclage bei noch beginnenden Symptomen. Solche Fälle sollten rechtzeitig der Operation zugeführt werden.

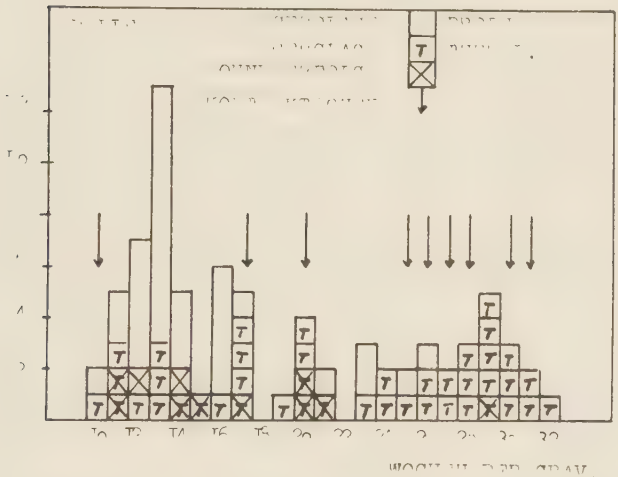
Nach MARSHALL rechtfertigt die Einfachheit und Sicherheit der Shirodkar-Operation den freieren Gebrauch.

Die Aufgabe der rechtzeitigen Indikation liegt in der Schwangerenberatung. Hier müssen die beginnenden Symptome erkannt werden. So können einerseits unnötige Aborte vermieden und andererseits die perinatale Morbidität und Mortalität günstig beeinflußt werden.

2. Ergebnis

Die Tabelle 5 zeigt die Verteilung der prophylaktischen und therapeutischen Cerclagen und den Zeitpunkt der aufgetretenen postoperativen Wehentätigkeit.

Tabelle 5:



Die Verteilung der prophylaktischen und therapeutischen Cerclagen und Zeitpunkt der Wehentätigkeit.

Als günstiger Zeitpunkt für eine prophylaktische Shirodkar-Operation erwies sich die 12. und 13. Schwangerschaftswoche. Nach der 26. Woche wurden nur noch therapeutische Cerclagen durchgeführt. Trotz dem erhöhten Risiko ist nur ein Mißerfolg zu verzeichnen. Die guten Ergebnisse wurden durch eine optimale postoperative Therapie erreicht. Je später die Cerclage

durchgeführt wurde, desto häufiger war die postoperative Wehentätigkeit. Gut bewährt hat sich die Therapie, eventuelle Kontraktionen, die unter der Narkose verschwanden, durch prophylaktische Valium- und Duvadilangabe noch im Aufwachraum weiter zu unterdrücken. Später wird die Valiumtherapie unter langsam ansteigender körperlicher Belastung abgebaut.

Diese Ergebnisse bestätigen die Beobachtungen, die BODEN 1967 in seinem Bericht: Über die Wehentätigkeit nach Cerclage-Operationen, beschrieb.

Bei 35 Frauen, die wegen Zervixinsuffizienz während der Schwangerschaft operiert wurden, wurden von ihm tokometrische Registrierungen vorgenommen. Es ergab sich eine Provokation oder Zunahme bereits bestehender Wehentätigkeit bei 86 % der Untersuchten. Im allgemeinen trat die Reaktion erst popstoperativ mit dem Nachlassen der Narkose ein und entwickelte sich innerhalb der ersten 2 - 3 Stunden zur stärksten Ausprägung. Das Ausmaß der Reaktion hing ab vom Eröffnungsgrad der Zervix und dem Zeitpunkt der Schwangerschaft. Je weiter die Zervixeröffnung und die Schwangerschaft fortgeschritten waren, um so ausgesprochener erschien die Anregung der Wehentätigkeit.

Abb. 1:

Abb. 5. Wehenanregung durch Manipulationen an der Zervix. G. O., 30jährige VIpara. Prophylaktische Cerclage in der 30. Schwangerschaftswoche. Deutliche Wehenreaktion während der Manipulationen im Zervixbereich. Auch im Anschluss an die Operation ist mit dem Nachlassen der Narkose eine gesteigerte uterine Aktivität zu beobachten (untere Kurve). Komplikationsloser Verlauf. Entbindung am Termin.

Nach BODEN, W.: Über die Wehentätigkeit nach Cerclage-Operationen.

Abb. 2:

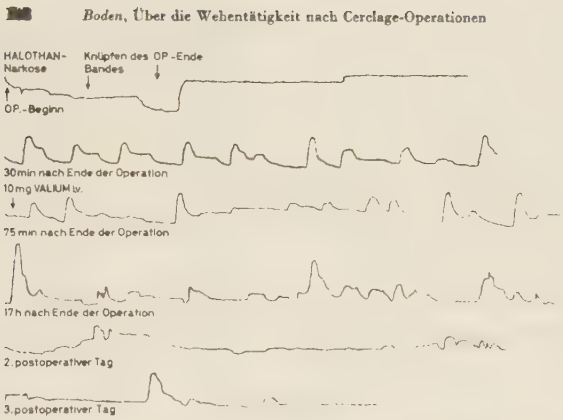


Abb. 1. Wehentätigkeit nach prophylaktischer Cerclage in der 25. Schwangerschaftswoche. 22jährige II-para mit 4 Spätaborten in der Anamnese.

Nach BODEN, W.: Über die Wehentätigkeit nach Cerclage-Operationen.

Die beiden Abbildungen sind der Arbeit von BODEN: Über die Wehentätigkeit nach Cerclage-Operationen, entnommen. Sie zeigen die Uterusaktivität während und nach einer Shirodkar-Operation.

Nach BODEN sollte wegen eventueller Wehentätigkeit auf eine Dolantingabe vor der Operation verzichtet werden. Atropin sollte aus gleichen Gründen nicht mehr als 0,25 mg gegeben werden.

Dies konnte in unseren Fällen nicht bestätigt werden. Die Prämedikation der Anästhesie war folgendermaßen: Am Abend vor der Operation 20 mg Valium. Um 6.00 Uhr am folgenden Morgen 10 mg Valium, um 7.00 Uhr, 50 mg

Dolantin und 0,5 mg Atropin. Es zeigte sich keine Häufung einer postoperativen Wehentätigkeit auf Grund der Prämedikation.

Die aufgetretenen Kontraktionen waren sicherlich auf Grund der drohenden Insuffizienz oder von Frühgeburtsbestrebungen bereits vor der Operation her bedingt.

Als Operationsmethode hat sich die Modifikation nach McDONALD als einfach und kleiner Eingriff erwiesen. Sie bedeutet keinerlei Gefährdung für Mutter oder Kind. Außer einer Blutung während der Operation traten keine Komplikationen auf.

In der Tabelle 6 soll eine Statistik gezeigt werden, die die weite Verbreitung der Shirodkar-Operation mit ihren Erfolgen zeigt.

Tabelle 6:

Autor	Jahr	Zahl d. Op.	Erfolg	%
Aby	1964	19	16	84
Anselmino	1959	4	4	100
Antoine	1959	11	9	82
Baden u. Baden	1960	8	5	63
Barter et a.	1958	22	14	64
Barter	1963	108	82	76
Baumgarten	1965	129	93	72
Bergman u. Gennell	1957	18	14	78
Brandy-Peterson	1961	36	23	64
Breen	1966	14	10	76
Briggs-Thompson	1960	11	8	73
Budinska, Snaid	1965	15	14	93
Crocker	1963	34	18	53
Danielson	1962	14	9	64
Dellepiane et al.	1962	64	40	63
Döring	1965	151	110	73
Döring, Hüttig	1969	77	66	86
Duda, Rusu	1960	5	3	60
Durfee	1958	24	17	71
Easterday, Reid	1959	18	10	56
Feldthusen	1960	5	4	80
Fisher	1962	6	6	100

Autor	Jahr	Zahl d. Op.	Erfolg	%
Forster	1968	303	248	82
Gaffuri, Pazzaglia	1966	296	275	83
Gans, Eckerling	1960	23	16	70
Gans et al.	1966	250	205	82
Goecke, Pavenstädt	1961	27	22	81,5
Goldstein, Wolff	1964	30	17	57
Green-Armytage	1957	9	8	89
Grünberger	1961	50	39	78
Hefner et al.	1961	6	6	100
Hofmeister	1968	72	45	63
Hudcovic et al.	1967	24	16	67
Isaacs	1962	15	10	67
Jenkner et al.	1965	35	25	71
Kapu, Görgey	1966	25	20	80
Keetel	1963	27	19	70
Koep, Oehlert	1965	28	21	75
Lacomme et al.	1959	39	32	82
Landgreen	1965	15	11	73
Lein et al.	1960	9	6	67
Lynn	1965	5	4	80
McDonald	1957	70	33	47
McDonald	1963	25	20	80
Mann	1961	46	32	70
Manzoni	1967	10	10	100
Marino	1966	23	9	39
Marshall	1967	36	23	64
Mayes	1962	13	8	62
Moreno	1967	28	22	78
Nadkarni	1961	33	27	82
Neumann et al.	1963	48	38	79
Okla, Lesinski	1967	54	46	85
Palmer	1957	8	7	88
Papazov, Yalumova	1964	21	16	76
Peeters, v.Coppenolle	1959	8	4	50
Pezzoli	1965	32	25	78
Picot et al.	1958	7	7	100
Picot	1959	9	9	100
Prenzlau	1967	30	21	70
Raphael	1964	26	22	85
Rössner	1966	54	45	83
Russo, Palermino	1965	29	21	73
Savarese, Chang	1964	30	15	50
Schmolling, Karkaris	1964	39	29	74
Schrögendorfer	1965	7	6	89
Seski et al.	1961	8	8	100
Shirodkar	1954	26	22	85
Shirodkar	1955	43	34	79
Shirodkar	1960	180	144	80
Siegel	1963	8	7	87,5
Sirbu, Stanca	1963	20	16	80
Spencer	1960	15	9	60

Autor	Jahr	Zahl d. Op.	Erfolg	%
Stöckli	1961	10	10	100
Stromme et al.	1960	24	20	83
Stura	1960	7	5	71
Szendi	1960	12	10	83
Szendi	1961	5	5	100
Szendi	1964	71	66	93
Tacchi, Snaith	1962	16	10	62,5
Taylor, Hansen	1959	40	32	80
Wajntraub	1967	40	32	80
Weingold	1968	47	35	75
Zabo	1964	22	20	91
Zabo	1964	11	11	100
Anzahl		3.361	2.611	77,6

Die Statistik reicht von den Anfängen der Therapie der Zervixinsuffizienz während der Schwangerschaft bis ins Jahr 1969.

Vergleicht man die Erfolgszahlen von 75 % in den Jahren 1950 - 1960 mit den Zahlen der Jahre 1961 - 1969, die 78 % betragen, so ist nur ein Anstieg von 3 % festzustellen. Durch folgende Maßnahmen könnten nach unseren Erfahrungen Verbesserungen erzielt werden:

1. In der Schwangerenberatung sollte eine Zervixinsuffizienz möglichst frühzeitig erkannt und der Operation zugeführt werden.

2. Neben der therapeutischen Cerclage sollte auch die prophylaktische Shirodkar-Operation durchgeführt werden.

3. Eine intensive postoperative Nachbehandlung ist von großer Wichtigkeit.

4. Regelmäßige Kontrolle der Zervix nach der Operation läßt Komplikationen wie Durchschneiden des Fadens, Zervixverletzungen usw. rechtzeitig erkennen.

Folgende Komplikationen wurden bisher berichtet:

Nach ihrer Häufigkeit:

Durchschneiden des Fadens durch das Gewebe mit tiefen Zervixzerreißungen,
Abrutschen des Bandes von der Zervix,
Verletzung der Fruchtblase während der Operation,
Starke, nicht mehr beherrschbare Wehentätigkeit nach der Operation,
Starke Blutung während der Operation,
Blasensprung durch weiteres Verstreichen der Zervix trotz Cerclage,
Amnionitis, Chorionitis,
Band- oder Fadenriß,
Zerviko- vaginale Fistelbildungen nach dem Durchschneiden des Fadens,
Uterusruptur wegen nicht rechtzeitiger Entfernung des Fadens,
Versäumen einer postoperativen Sedierung und Aufstehen am ersten Tag nach der Operation,
Coli-Infektion mit schwerem Schock und Sepsis;
(Bisher traten 2 Todesfälle nach einer Shirodkar-Operation auf. In beiden Fällen trat nach der Cerclage ein Blasensprung mit nachfolgender Coli-Infektion und Sepsis auf. DUNN 1959, BARTER 1963).

Vergleicht man anschließend unser ungereinigtes Erfolgsergebnis von 86 % mit dem Durchschnittswert der Statistik, der bei 77,6 % liegt, so bedeutet das einen Vorsprung um 8,4 %.

IV. ZUSAMMENFASSUNG

In dem Zeitraum Oktober 1965 bis August 1969 wurden im Städtischen Krankenhaus München-Harlaching unter der Leitung von Professor Dr. med. Döring 85 Cerclagen während der Schwangerschaft bei 79 Frauen durchgeführt. Davon sind 77 auswertbar.

Von 77 Graviditäten endeten 66 erfolgreich, d.h. mit einem am Leben gebliebenen Kind, das entspricht einem Erfolg von 86 %. Die Operation, die nach einer Modifikation nach McDONALD durchgeführt wurde, wird in eine prophylaktische und eine therapeutische eingeteilt.

Die Indikationen dazu werden erläutert.
Es ergibt sich ein Erfolg der prophylaktischen Operationen mit 94 % zu einem Erfolg von 79 % der therapeutischen. Neben einer rechtzeitigen Indikation ist für den Erfolg die postoperative medikamentöse Behandlung von großer Wichtigkeit.

Es wird eine Sammelstatistik von Shirodkar-Operationen, die während der Schwangerschaft in dem Zeitraum 1950 - 1969 durchgeführt wurden, gezeigt. Als Erfolg für die Statistik galt die Geburt eines lebensfähigen Kindes, nicht das Erreichen des Geburtstermins oder eine erfolgreiche Schwangerschaft.

Der Durchschnittswert der Statistik liegt bei 77,6 %, der Erfolg im Krankenhaus Harlaching bei 86 %.

V. LITERATURVERZEICHNIS

Aby, J.: Zervixinsuffizienz als Ursache von Spätabort. T. norske Laegeforen 84:1964,1333

Anselmino, K.J.: Zur operativen Behandlung der Insuffizienz des inneren Muttermundes und der oberen Zervix. Geburtsh. u. Frauenheilk. 18:1958,797

Anselmino, K.J.: Erfahrungen mit der Shirodkar-Operation während der Gravidität bei habitueller Fehl- u. Frühgeburt. Geburtsh. u. Frauenheilk. 19:1959,746

Antoine, T.: Die Operation nach Shirodkar bei Abortus habitualis. Wien. klin. Wschr. 71:1959,122

Armenia, C.S.: The incompetent internal os as a cause of late abortion and premature labor. Obstet. Gynec. 21:1963,349

Baden, W.F., and Baden, E.E.: Cervical incompetence: Repair during pregnancy. Amer. J. Obst. Gynec. 74: [illegible]

Baden, W.F., and Baden, E.E.: Cervical incompetence: current therapy. Amer. J. Obst. Gynec. 79:1960,545

Barter, R.H., Dusbabek, J.A., Tyndal, C.M., and Erkenback, R.V.: Further experiences with the Shirodkar operation. Amer. J. Obst. Gynec. 85:1963,792

Barter, R.H., Riva, H.L., Parks, J., Dusbabek, J.A.: Surgical closure of the incompetent cervix during pregnancy. Amer. J. Obst. Gynec. 75:1958,511

Baumgarten, K.: Kritische Betrachtungen zur Indikation und Operationstechnik bei Zervixverschlußinsuffizienz. Geburtsh. u. Frauenheilk. 25:1965,260

Baumgarten, K.: Seltene Komplikationen nach Isthmus-Cerclage wegen Zervixinsuffizienz. Zbl. Gynäk. 87: [illegible]

Bergman, Gennell: s. Seski, A.G.: Obstet. Gynec. 17: 1961,556

Boden, W.: Über die Wehentätigkeit nach Cerclage-Operationen. Gynaecologia 164:1967,147

Brandy, J.R., Peterson, J.H.: Review of thirty- six Shirodkar- operations. Amer. J. Obst. Gynec. 81: 1961,1191

Breen, J.L.: The use of the dermal graft in the surgical correction of the incompetent cervix in pregnancy. Amer. J. Obst. Gynec. 95:1966,406

Briggs, R.M., Thompson, W.B.: Treatment of the incompetent cervix. Obstet. Gynec. 16:1960,414

Budinská, B., Snaid, V.: Insuffizienz des Collum uteri als Abortursache. Prakt. Lék. (Praha) 45:1965,488

Crocker, K.M., Stitt, W.D.: The incompetent interal os of the cervix. Amer. J. Obstet. Gynec. 85:1963,288

Danielson, C.O.: The value of cerclage of the uterine cervix by Shirodkars method in the treatment of habitual abortion. Acta Obstet. Gynec. Scand. 41: 1962,230

Dellepiane, G., Siliquini, P.N.: Considerazioni patogenetiche e cliniche sull´incontinenza cervico-segmentaria in gravidanza. Minerva ginec. 14:1962,439

Döring, G.K.: Unsere Erfahrungen in der Behandlung der Zervixinsuffizienz mit der Shirodkar-Operation. (110 lebende Kinder nach 151 Cerclagen) Geburtsh. u. Frauenheilk. 25:1965,412

Dráč, P., Sládek, M., Koukal, J., Kypr, Z.: Shirodkar´s operation in threatened abortion and in premature labor. Čsl. Gynec. 28/42: 1963,316

Duda, E., Rusu, V.: Funktionelle Insuffizienz des Gebärmutterhalses und die Bekämpfung wiederholter

Fehlgeburten. Erfahrungen an Hand von 5 operierten Fällen. Obstet. si Genec. 7, Nr. 6:1960,541

Dunn, L.J., Robinson, J.C., Steer, C.M.: Maternal death following suture of incompetent cervix during pregnancy. Amer. J. Obstet. Gynec. 78:1959,335

Durfee, R.B.: Surgical treatment of the incompetent cervix during pregnancy. Obstet. Gynec. 12:1958,91

Ehrat, R.: Bericht über einen in graviditate nach Shirodkar operativ behandelten Fall von habituellem Abort infolge Insuffizienz des oberen Zervixabschnittes. Geburtsh. u. Frauenheilk. 19:1959,338

Easterday, C.L., Reid, D.E.: The incompetent cervix in repetitive abortion and premature labor. New Engl. J. Med. 260:1959,687

Feldthusen, U.: Operative Behandlung von Cervixinsuffizienz bei Abortus habitualis. Ugeskr. Laeg. 122:1960,735

Floyd, W.S.: Cervical dilatation in the mid-trimester of pregnancy. Obstet. Gynec. 18: 1961,381

Fisher, J.: Employment of polyethylene suture in the Shirodkar operation as a temporary procedure. Amer. J. Obstet. Gynec. 84:1962,819

Forster, F.M.C.: Abortion and the incompetent cervix. Med. J. Aust. 54,II:1967,807

Gaffuri, S., Pazzaglia, L.: Il cerchiaggio secondo Dellepiane nel trattamento della insufficienza cervico-segmentaria. Aggiornamento clinico-statistico. Minerva ginec (Torino) 18:1966,85

Gans, B., Eckerling, B.: Habitual abortion caused by cervical incompetence - a simple method of treatment. Gynaecologia 149:1960,33

Gans, B., Eckerling, B., Goldman, J.A.: Abortion due to incompetence of the internal os of the cervix. A report of 250 cases. Obstet. Gynec. 27:1966,875

Goecke, H., Pavenstädt, G.: Über Uterusfehlbildungen und Zervixinsuffizienz als Ursache habitueller Fehl- und Frühgeburten und die Ergebnisse operativer Behandlung. Geburtsh. u. Frauenheilk. 21:1961,1125

Goldstein, P.J., Wolff, R.J.: The incompetent cervix: a survey of survivors. Obstet. Gynec. 23:1964,752

Greene-Armytage, V.B., McBrowne, C.: Habitual abortion due to insufficiency of the internal cervical os. Brit. Med. J. II:1957,128

Greene-Armytage, V.B.: L´avortement habituel. Gynéc. prat. 9:1958,7

Grünberger, V., Narik, G.: Indikationen und Erfolge der Zervixcerclage nach Shirodkar. Zbl. Gynäk. 83: 1961,1087

Hall, H.H.: Occlusive trachelorrhaphy for repeated abortion due to cervical incompetence. Amer. J. Obst. Gynec. 71:1956,225

Hefner, J.D., Patow, W.E., Ludwig, J.M.,Jr.: A new surgical procedure for the correction of the incompetent cervix during pregnancy: the Wurm procedure. Obstet. Gynec. 18:1961,616

Hofmeister, F.J., Schwartz, W.R., Vondrak, B.F., Martens, W.: Suture reinforcement of the incompetent cervix. Amer. J. Obst. Gynec. 101:1968,58

Hudcovič, A., Toldy, M., Teren, L., Bruchác, D., Stefánik, P.: Contribution to the therapy of insufficiency of cervix in pregnancy. Csl. Gynek. 32:1967,488

Hulka, J.F., Higgins, G.: Trauma to the internal cervical os during dilatation for diagnostic curettage. Amer. J. Obst. Gynec. 82:1961,913

Hunter, R.G., Henry, G.W., Judd, C.S.Jr.: Physiologic or dysfunctional incometence of the cervix. Amer. J. Obst. Gynec. 81:1961,1183

Isaacs, J.H., Pavlic, R.: The incompetent cervix. An analysis of cases at Lewis Memorial Maternity Hospital. Amer. J. Obst. Gynec. 84:1962,236

Jenkner, F., Montanino, G., Gennaro, L.: Contributo clinico in tema di cerchiaggio cervicale. Quad. Clin. ostet. ginec 20:1965,963

Johnstone, J.W.: Cervical incompetence and habitual abortion. J.Obst. Gynec. (Brit.) 65:1958,208

Johnstone, J.W.: Incompetence of the internal os. J. Obst. Gynec. (Brit.) 66:1959,144

Kapu, L., Görgey, M.: Die Bedeutung zervikographischer Untersuchungen in der Diagnostik und Therapie der Gebärmutterhalsinsuffizienz. Zbl. Gynäk. 88:1966,823

Keetel,: s. Barter, R.H.: Amer. J. Obst. Gynec. 85: 1963,792

Kepp, R., Oehlert, G.: Erfahrungen mit der operativen Behandlung bei wiederholten Fehl- und Frühgeburten. Geburtsh. u. Frauenheilk. 25:1965,523

Kirkley, W.H., Gilbert, J.C.Jr., McDaniel, G.C.: Pathologic examination of a post partum uterus containing Dacron used for cerclage. Obstet. Gynec. 20:1962,626

Lacomme, M., Palmer, R., Le Lorier, G., Klein, M.M., Dupay, A.: A propos des avortements et accouchements prématurés habituels. 39 observations d'insuffisance cervico- isthmique. Bull. Féd. Gynéc. Obstet. franc. 11:1959,374

Landgreen, M., Illemann-Larsen, G.: Cervixinsuffizienz als Ursache von Spätabort. Ergebnisse operativer Behandlung. Ugeskr. Laeg. 127:1965,993

Lash, A.F., Lash, S.R.: Habitual abortion: The incompetent internal os ofthe cervix. Amer. J. Obst. Gynec. 59:1950,68

Lash, A.F.: The incompetent internal os of the cervix: diagnosis and treatment. Amer. J. Obst. Gynec. 79: 1960,552

Lash, A.F.: The incompetent internal os of the cervix. Complications after repair. Amer. J. Obst. Gynec. 81:1961,465

Lash, A.F.: Review of more than 20 years´experience with the incompetent internal os of the cervix. Fert. and Steril. 15:1964,254

Lein, J.N., Stander, R.W., Hunter, C.A.Jr.: The Shirodkar-procedure and the habitual aborter. J. Indiana St. med. Ass. 53:1960,2017

Lynn, H.D.: Open- ligature emplaecement for correction of incompetent cervix during pregnancy. Obstet. Gynec. 26:1965,377

Mann, E.C.: Habitual abortion - 160 patients. Amer. J. Obst. Gynec. 77:1959,706

Mann, E.C., McLarn, W.D., Hayt, D.B.: The physiology and clinical significance of the uterine isthmus. Amer. J. Obst. Gynec. 81:1961,209

Manzoni, A.: Il cerchiaggio del collo uterino nella prevenzione dell´aborto. Quad. Clin. ostet. ginec. 22:1967,253

Marino, V.: Esperienza con il trattamento chirurgico dell´aborto abituale e del parto prematuro. Riv. Ostet. Ginec. prat. 48:1966,479

Marshall, B.R., Evans, T.N.: Cerclage for cervical incompetence. Obstet. Gynec. 29:1967,759

Mayes, J.B.: Cervical incompetence. Difficulties encountered in the management and maintenance of pregnancy. Amer. J. Obst. Gynec. 84:1962,229

McDonald, J.A.: Suture of the cervix for inevitable miscarrige. J. Obst. Gynec. (Brit.) 64:1957,346

McDonald, J.A.: Incompetent cervix as a cause of recurrent abortion. J. Obst. Gynec. (Brit.) 70: 1963,105

Mey, R.: Über habituelle Spätaborte durch Cervixinsuffizienz und ihre operative Behandlung. Münch. med. Wschr. 101:1959,1484

Mey, R.: Über habituellen Abortus bei mangelhaftem Zervixschluß. Zbl. Gynäk. 79:1957,841

Moreno Romero, J.: Incompetencia cervical. Rev. Obstet. Ginec. Venez. 27:1967,311

Nadkarni, R.M.: Treatment of incompetence of the internal os of the cervix. J. Obstet. Gynaec. India 12:1961,189

Neumann, E., Bernadin, D.: La place du cerclage dans le traitement des béances cervico- isthmiques. A propos de 55 observations. Gynéc. et Obstét. 62: 1963,355

Okla, J., Lesinski, J.: Shirodkar's procedure in cervical incompetence. Comments on etiology and results. Amer. J. Obst. Gynec. 97:1967,13

Page, E.M.: Incompetent internal os of the cervix causing late abortion and premature labor. Technic for surgical repair. Obstet. Gynec. 12:1958,509

Palmer, R.: Le cerclage du col utérin dans les avortements à répétition par béance de l'isthme. Mém. Acad. Chir. 83:1957,829

Papazov, B., Yalumova, L.: Our experience with the S.C. cerclage in the management of cervico - isthmic insufficiency. Akuš. Ginek. 3,Nr.I:1964,29

Peeters, F., van Coppenolle, L.: Indikationen und Ergebnisse der operativen Behandlung von Cervixinsuffizienz bei habitueller Fehl- und Frühgeburt. Bull. Soc. roy. belge Gynéc. Obstét. N.S. 29:1959,534

Pezzoli, C.: Terapia chirurgica dell´aborto abituale da incontinenza istmo cervicale. (Considerazioni cliniche) Riv. ital. Ginec. 49:1965,402

Picot, H., Thompson, H.G., Murphy, C.J.: Consideration of the incompetent cervix. Amer. J. Obst. Gynec. 78:1959,786

Prenzlau, H.P.: Erfahrungsbericht über die Cerclage der Cervix uteri nach Shirodkar an der Universitäts-Frauenklinik Berlin. Zbl. Gynäk. 89:1967,1233

Ranney, B.: Congenital cervical incompetence in primi - gravidas. Amer. J. Obst. Gynec. 86:1963,52

Raphael, S.I.: Incompetent internal os of the cervix. Obstet. Gynec. 28:1966,438

Ritter, H.A., Ritter, P.J.: Surgical repair of the incompetent cervix. Preliminary report of an anatomic modification of the Shirodkar technic. Obstet. Gynec. 17:1961,342

Roddick, J.W., Buckingham, J.C., Danforth, D.N.: The muscular cervix - a cause of incompetency in pregnancy. Obstet. Gynec. 17:1961,562

Rössner, P., Mosler, W.: Zum Problem der isthmozervikalen Insuffizienz in der Schwangerschaft. Zbl. Gynäk. 88:1966,350

Russo, J.N., Palermino, D.A.: The modified Shirodkar operation: a five year review from Hartfort Hospital. Amer. J. Obst. Gynec. 91:1965,238

Savarese, Chang: s. Raphael, S.: Obstet. Gynec. 28: 1966,438

Schaffner, F., Schnazer, S.N.: Cervical dilatation in the early third trimester. Obstet. Gynec. 27:1966,130

Schmolling, Karkaris: s. Geburtsh. u. Frauenheilk. 24: 1964,727

Schrögendorfer, F.: Die Zervixinsuffizienz als Infertilitätsproblem. Wien. med. Wschr. 115:1965,556

Seski, A.G., Kozora, E.J.: Cervical incompetence. Obstet. Gynec. 17:1961,556

Shirodkar, V.N.: Surgical treatment of habitual abortions. Congrès international de gynécologie et d´obstétrique Genève 1954. Librairie de l´université Georg Genève 1955

Shirodkar, V.N.: s. Seski, A.G.: Obstet. Gynec. 17: 1961,556

Shirodkar, V.N.: s. Raphael, S.: Obstet. Gynec. 28: 1966,438

Siegel, P.: Behandlung der Insuffizienz des inneren Muttermundes durch die Cerclage nach Shirodkar. Fortschr. d. Med. 81:1963,145

Sirbu, P., Stanca, A.: Die Erfahrungen des Bukarester Frauenkrankenhauses "Giulesti" in der Behandlung des spontanen Abortes durch mangelhaften Zervixverschluß. Zbl. Gynäk. 85:1963,1424

Solomon, H.J.: Problems in the treatment of the incompetent internal os. Report of a case associated with twin pregnancy. J. Obst. Gynec. (Brit.) 67:1960,249

Spencer, H.W.: Encirclement of the incompetent cervical os. A simplified technic. N.Y. St. J. Med. 60:1960,3814

Stöckli, A.: Die operative Behandlung der isthmo-zervikalen Insuffizienz in der Schwangerschaft. Geburtsh. u. Frauenheilk. 21:1961,737

Stromme, W.B., Wagner, R.M., Reed, S.C.: Surgical management of the incompetent cervix. Obstet. Gynec. 15: 1960,635

Stura, L.: L´insufficienza cervicale come causa d´aborto. Minerva ginec. (Torino) 12:1960,854

Szendi, B.: Vollständiges Zusammennähen des äußeren Muttermundes auf blutigem Wege zur Verhinderung von vorgeschrittenen Abortus und Frühgeburten. Zbl. Gynäk. 83:1961,1083

Szendi, B.: Verhinderung von Fehl- und Frühgeburten durch Muttermundverschluß. Zbl. Gynäk. 82:1960,1106

Szendi, B.: Mit dem totalen äußeren Muttermundverschluß (nach Szendi) gewonnene Erfahrungen und Ergebnisse in der Verhütung der habituellen Abortus und Frühgeburten. Zbl. Gynäk. 86:1964,1363

Tacchi, O., Snaith, L.: Surgical treatment of recurrent abortion. J. Obst. Gynec. (Brit.) 69:1962,608

Taylor, E.S., Hansen, R.R.: Incompetent os of the cervix as a cause of fetal loss. J. Amer. Med. Ass. 171:1959,1312

Wajntraub, G.: Surgical closure of the incompetent internal os of the cervix during pregnancy. Bull. Soc. roy. belge Gynéc. Obstét. 37:1967,169

Weingold, A.B., Palmer, J.I., Stone, M.: Cervical incompetency: A therapeutic enigma. Fert. u. Steril. 19:1968,244

Wimhöfer, H.: Die Cervixinsuffizienz. Arch. Gyn. 207: 1969,201

Zábó, Z.: Unsere mit operativem Gebärmuttermundverschluß gesammelten Erfahrungen. Zbl. Gynäk. 86:1964,1371

D A N K S A G U N G

Ich bedanke mich bei Herrn Professor Dr. med. G.K. DÖRING für die freundliche Überlassung der Arbeit und für seine Leitung.